

(11) Publication number : 02-305053	
(43) Date of publication of application : 18.12.1990	
(51) Int. Cl.	H04M 3/42 H04M 3/50
(21) Application number : 01-124822	(71) Applicant : MATSUSHITA ELE
(22) Date of filing : 18.05.1989	(72) Inventor : KITAMURA SHINICHI
(54) VOICE STORAGE DEVICE	
(57) Abstract:	
<p>PURPOSE: To widen the free area of a voice message storing part so that the voice message of a caller can be brought to sound recording again by converting further a digital voice code to a voice code whose compressibility is enhanced and writing it again in the voice message storing part, when the free area of the voice message accumulating part becomes a certain some value or below.</p> <p>CONSTITUTION: When the free area of voice message storing parts 7a-7c for bringing a voice message to sound recording becomes a certain value or below, the digital voice code of the voice message storing parts 7a-7c is outputted automatically to a decoding part 4 by a central control part 10, and the digital sound signal is inputted again to an encoding part 3 through a voice buffer 15. Subsequently, the digital voice code is further converted to a voice code whose compressibility is enhanced, written again in the voice message storing parts 7a-7c, and also, by executing the decoding corresponding to the compressibility of the voice message, a voice is reproduced. In such a manner, the free</p>	

(43) Date of publication : 18.12.1990

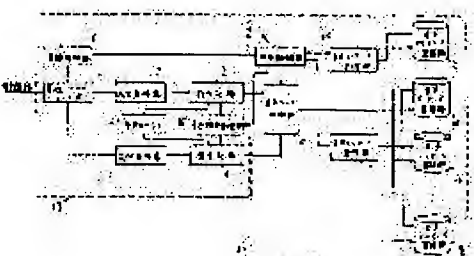
H04M	3/42
H04M	3/50

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72)Inventor: KITAMURA SHINICHI

(57) Abstract:

**CONSTITUTION:** When the free area of voice message storing parts 7a-7c for bringing a voice message to sound recording becomes a certain value or below, the digital voice code of the voice message storing parts 7a-7c is outputted automatically to a decoding part 4 by a central control part 10, and the digital sound signal is inputted again to an encoding part 3 through a voice buffer 15. Subsequently, the digital voice code is further converted to a voice code whose compressibility is enhanced, written again in the voice message storing parts 7a-7c, and also, by executing the decoding corresponding to the compressibility of the voice message, a voice is reproduced. In such a manner, the free



area of the voice message storing parts 7a-7c is widened, and set to a state that the voice message of the caller, can be brought to sound recording again.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

h

g

e

e

b

c

h

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 平2-305053

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 M 3/42  
3/50

識別記号

J  
B

庁内整理番号

7925-5K  
7925-5K

⑭ 公開 平成2年(1990)12月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 音声蓄積装置

⑯ 特 願 平1-124822

⑰ 出 願 平1(1989)5月18日

⑱ 発 明 者 喜 多 村 新 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

音声蓄積装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電話回線に接続されこの電話回線を介して受信される音声データをデジタル音声符号に圧縮符号化する符号化部と、この符号化部により符号化されたデジタル音声符号を記憶する音声メッセージ蓄積部と、この音声メッセージ蓄積部より出力されるデジタル音声符号を音声信号に復号する復号化部と、前記符号化部による音声データの圧縮率を少なくとも2段階に設定可能な圧縮率管理部と、前記音声メッセージ蓄積部の空き領域を管理する音声メッセージ管理部と、前記音声メッセージ管理部により前記空き領域がある値以下になったと認識された場合、前記圧縮率管理部により前記符号化部を前回の圧縮率よりも高い圧縮率に設定し、音声メッセージ蓄積部に記憶されたデジタル音声符号を前記復号化部により一旦復号化し、その復号化された信号をこの高圧縮率化され

た符号化部を介して前記音声メッセージ蓄積部に再格納するように制御する制御手段を備えたことを特徴とする音声蓄積装置。

(2) 電話回線に接続されこの電話回線を介して受信される音声データをデジタル音声符号に圧縮符号化する符号化部と、この符号化部により符号化されたデジタル音声符号を記憶する音声メッセージ蓄積部と、この音声メッセージ蓄積部より出力されるデジタル音声符号を音声信号に復号する復号化部と、前記符号化部による音声データの圧縮率を少なくとも2段階に設定可能な圧縮率管理部と、前記音声メッセージ蓄積部の空き領域を管理する音声メッセージ管理部と、音声バッファと、前記音声メッセージ管理部により前記空き領域がある値以下になったことが認識されると、音声メッセージ蓄積部に記憶されたデジタル音声符号を前記復号化部により復号化して得られた音声信号を前記音声バッファに一時記憶させ、前記圧縮率管理部により前記符号化部を前回の圧縮率よりも高い圧縮率に設定し、その後前記音声バッ

ファに記憶しておいたデータをこの符号化部を介して前記音声メッセージ蓄積部に再格納するように制御する制御手段を備えたことを特徴とする音声蓄積装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、アナログまたはディジタル電話回線に接続され、電話回線を介して音声メッセージの録音・再生を行う例えば留守番電話装置や音声メール装置等の音声蓄積装置に関するものである。

#### 従来の技術

従来よりアナログ電話回線を用いた音声蓄積装置として例えば留守番電話装置があるが、近年情報量の増大に伴い情報の蓄積手段として需要が急増してきた。さらに、オフィス内の電話を介したメッセージを蓄積して統合的に管理することにより通信の効率化を進め、電話に付随する煩わしい作業を軽減する音声メール装置（一般にボイスメール装置と称されている）の開発も進んでお

メッセージ蓄積部で、この音声メッセージ蓄積部は各加入者毎に独立して割り当てられている。8は音声ガイダンスを蓄積しておく音声ガイダンス蓄積部であり、この音声ガイダンス蓄積部にはあらかじめ音声ガイダンスが録音されている。9は音声メッセージ蓄積部7あるいは音声ガイダンス蓄積部8からディジタル信号を読み出したり、音声メッセージ蓄積部7にディジタル信号を格納する音声データ制御部、10は各回線の前記音声処理部と情報を交換しながら、適切な音声蓄積部を選択して音声データの録音・再生を行う中央制御部、11は録音・再生メッセージの格納位置やメッセージに付随する情報を管理する音声メッセージ管理部、12は音声ガイダンスの格納位置を管理する音声ガイダンス管理部、以上が中央処理部14を構成する。

以上のように構成された音声メール装置について、以下その動作を第4図に示したフローチャートに沿って簡単に説明する。

まず、発呼者が音声メール装置に電話をして

り、既に実用段階に入っている。

以下にアナログ回線に接続される従来の音声メール装置について説明する。

第3図は従来の音声メール装置の構成を示しブロック図であり、図において1はアナログ電話回線に接続され回線の制御や入出力の分離を行う回線インタフェース部、2は回線インタフェース部1から出力されるアナログ音声信号をディジタル音声信号に変換するアナログ/ディジタル変換器（以下A/D変換器と略する）、3はA/D変換器2によってディジタル化された音声信号をディジタル音声符号に圧縮符号化する符号化部、4は前記ディジタル音声符号をディジタル音声信号に復号する復号化部、5はディジタル音声信号をアナログ信号に戻して回線インタフェース部1に出力するディジタル/アナログ変換器（以下D/A変換器と略する）、6は回線インタフェース部1を制御して音声の入出力や回線の制御を管理する回線制御部、以上が音声処理部13を構成する。

7は符号化された音声データを蓄積する音声

メッセージを録音する場合について説明する。

この場合、発呼者がこの音声メール装置に対して電話をかけると、回線インタフェース部1が着信に伴うリング信号を検知して（step. a）回線をオフフックし（step. b）、回線制御部6に通知する。中央制御部10は回線制御部6の出力から着信が発生したことを認識し、音声ガイダンス管理部12を制御して音声メール装置であることを知らせる第1の音声ガイダンスを表わすディジタル音声符号を音声ガイダンス蓄積部8から音声データ制御部9を通じて復号化部4に出力する。次に復号化部3はディジタル音声符号をディジタル音声信号に復号化し、D/A変換器5によってアナログ信号に変換して、回線インタフェース部1に出力し、電話回線に音声ガイダンス（例えば「こちらはメッセージ・センターです。ボックス番号を入力してください。」というようなメッセージ）を発呼者に対して出力する（step. c）。このメッセージを聞いた発呼者が、プッシュホンのキーを操作することにより相手の

ボックス番号(例えば1012)を入力すると、前記この信号はボックス番号として、回線インタフェース部1を介してボックス番号を表す数字列の符号に変換され、回線制御部6経由で中央制御部10に送る。そしてstep. dよりstep. eへ移行し、中央制御部10は前記ボックス番号に該当する音声メッセージ蓄積部(例えば7a)を選択し、音声メッセージ管理部11にメッセージの格納位置を探させ、音声メッセージ蓄積部7aに音声メッセージを格納する空き領域があればstep. fへ進み、再び音声ガイダンス管理部12を制御して録音を促す第2の音声ガイダンスを音声ガイダンス蓄積部8から出力せしめ、音声データ制御部9と復号化部3とD/A変換器5経由で回線インタフェース部1にアナログ音声信号(例えば「ボックス1012にメッセージを録音します、メッセージをどうぞ。」というようなメッセージ)を出力する。そして、装置は発呼者からのメッセージの録音状態になり(step. g)、さらに図示していないタイマー(この

タイマーは中央制御部10が内蔵している)をスタートさせる(step. h)。なお、このタイマーは1通の音声メッセージの最長録音時間を決定するためのものであり、本実施例においては12分でタイムアップ(満了)するように設定されている。一方、発呼者が前記第2のガイダンスを聞いてメッセージを話すと、その音声信号が回線インタフェース部1、A/D変換器2を経由して符号化部3に入力され、ここでデジタル信号に符号化された後、音声データ制御部9を経由して、音声メッセージ管理部11により指定された前記格納位置に格納される。発呼者はメッセージを話し終わると、メッセージの終了を通知するキーを押す。すると回線制御部6は終了キーが押されたことを中央制御部10に伝え、step. iからstep. lへ移行して、中央制御部10は各部を制御してメッセージの録音を終了させると共にオンフックさせ、回線を開放させる。そして待機状態となる(step. m)。また、回線インターフェイス部1終了キーが操作されなくて

も、タイマーが満了すれば、即ち12分が経過すればstep. jよりstep. lへ移行する。

また、着信に際して音声メッセージ蓄積部7aにメッセージを格納する空き領域が無ければ、step. eよりstep. nへ移行して、再び音声ガイダンス管理部12を制御して録音を拒否する第3の音声ガイダンスを音声ガイダンス蓄積部8から出力せしめ、音声データ制御部9と復号化部3とD/A変換器5経由で回線インタフェース部1にアナログ音声信号(例えば「申し訳ありませんが、ボックス1012は、ただ今、メッセージの録音領域一杯となっております、改めてお電話してください。」)を出力させた後、step. lへ移行して中央制御部10は、回線制御部6を介して回線インターフェイス部1を制御することによって、回線をオンフックさせ電話を切る。

次に、加入者が音声メッセージ蓄積部7aに録音された音声メッセージを再生して聴取する場合について説明する。

この場合、加入者は音声メール装置にダイヤルし、回線インターフェイス部1がリング音を検知して回線をオフフックした後、加入者がプッシュホンのキーを押下することによりDTMF(Dual tone multi frequency)信号を発生させ、この信号により暗号番号を入力すると回線制御部6を介して中央制御部10にこの信号は通知され、中央制御部10はこの信号は加入者からの受信であることを検知する。次に加入者がメッセージの再生開始を指令する信号をDTMF信号により入力すると、この信号は回線制御部6を介して中央制御部10へ通知され、中央制御部10はこの信号は再生を要求する信号であると判断し、音声メッセージ管理部11を制御して録音された音声メッセージの格納位置情報により音声メッセージ蓄積部7aの格納位置を探させ、符号化された音声データを音声データ制御部9により復号化部4に出力させる。そして、復号化部4により前記音声データはデジタル音声信号に変換され、そしてD/A変換器5によってアナログ音声信号に変換さ

れて回線インタフェース部1から加入者に音声メッセージとして再生される。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記した音声メール装置は音声メッセージ蓄積部の空き領域がある値以下になるとその後、発呼者が音声メッセージを録音したくとも受け付けられないという問題点を有していた。

#### 課題を解決するための手段

本発明は、上記問題点を解決するため、電話回線を介して受信する音声信号をデジタル音声符号に圧縮符号化する符号化部と、前記符号化部より出力されるデジタル音声符号を蓄積する音声メッセージ蓄積部と、前記音声メッセージ蓄積部に記憶された音声メッセージの格納位置と空き領域、及び前記符号化部での音声信号の圧縮率を管理する音声メッセージ管理部と、前記音声メッセージ蓄積部より出力されるデジタル音声符号を音声符号に復号する復号化部と、音声メッセージ蓄積部に記憶されたデジタル音声符号をさらに高い圧縮

率で符号化する際に一時記憶する音声バッファを設けたものである。

#### 作 用

この構成によって本発明は、音声メッセージを録音する音声メッセージ蓄積部の空き領域がある値以下になると中央制御部により自動的に前記音声メッセージ蓄積部のデジタル音声符号を復号化部に出し、デジタル音声信号を音声バッファを介して再度符号化部に入し、前記デジタル音声符号をさらに圧縮率を高めた音声符号に変換して、再び音声メッセージ蓄積部に書き込み直し、また音声メッセージの圧縮率に応じた復号化を行うことにより音声再生することにより、音声メッセージ蓄積部の空き領域を広げ、再度、発呼者の音声メッセージを録音できる状態にする。

#### 実 施 例

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例に於ける音声メール装置のブロック図を示すものである。

第1図に於て、1は回線インタフェース部、2はA/D変換器、3は符号化部、4は復号化部、5はD/A変換器、6は回線制御部、7は音声メッセージ蓄積部、8は音声ガイダンス蓄積部、9は音声データ制御部、10は中央制御部、11は音声メッセージ管理部、12は音声ガイダンス管理部、14は中央処理部であり、以上は従来例と同様のものであり詳細な説明は省く。

従来例と異なるのは、復号化部4から出力されるデジタル音声信号を一時記憶し符号化部3に再度入力する音声バッファ15と符号化部3及び復号化部4の圧縮率を管理する圧縮率管理部16を設けて音声処理部17を構成した点である。

以上のように構成された本発明の音声メール装置について、以下その動作を第2図に示したフローチャートを参照して簡単に説明する。

まず、発呼者が音声メール装置に電話をしてメッセージを録音する場合について説明する。

この場合、発呼者がこの音声メール装置に対して電話をかけると、回線インタフェース部1が着

信に伴うリング信号を検知して(step. a)回線をオフフックし(step. b)、回線制御部6に通知する。中央制御部10は回線制御部6の出力から着信が発生したことを認識し、音声ガイダンス管理部12を制御して音声メール装置であることを知らせる第1の音声ガイダンスを表すデジタル音声符号を音声ガイダンス蓄積部8から音声データ制御部9を通じて復号化部4に出力する。次に復号化部3はデジタル音声符号をデジタル音声信号に復号化し、D/A変換器5によってアナログ信号に変換して、回線インタフェース部1に出力し、電話回線に音声ガイダンス(例えば「こちらはメッセージ・センターです。ボックス番号を入力してください。」というようなメッセージ)を発呼者に対して出力する(step. c)。このメッセージを聞いた発呼者が、プッシュホンのキーを操作することにより相手のボックス番号(例えば1012)を入力すると、前記この信号はボックス番号として、回線インタフェース部1を介してボックス番号を表す数字列

の符号に変換され、回線制御部6経由で中央制御部10に送る。そしてstep. dよりstep. eへ移行し、中央制御部10は前記ボックス番号に該当する音声メッセージ蓄積部(例えば7a)を選択し、音声メッセージ管理部11にメッセージの格納位置を探させ、音声メッセージ蓄積部7aに音声メッセージを格納する空き領域があればstep. fへ進み、再び音声ガイダンス管理部12を制御して録音を促す第2の音声ガイダンスを音声ガイダンス蓄積部8から出力せしめ、音声データ制御部9と復号化部3とD/A変換器5経由で回線インタフェース部1にアナログ音声信号(例えば「ボックス1012にメッセージを録音します、メッセージをどうぞ。」というようなメッセージ)を出力する。そして、装置は発呼者からのメッセージの録音状態になり(step. g)、さらに図示していないタイマー(このタイマーは中央制御部10が内蔵している)をスタートさせる(step. h)。なお、このタイマーは1通の音声メッセージの最長録音時間を決

定するためのものであり、本実施例においては12分でタイムアップ(満了)するように設定されている。一方、発呼者が前記第2のガイダンスを聞いてメッセージを話すと、その音声信号が回線インタフェース部1、A/D変換器2を経由して符号化部3に入力され、ここでデジタル信号に符号化された後、音声データ制御部9を経由して、音声メッセージ管理部11により指定された前記格納位置に格納される。発呼者はメッセージを話し終わると、メッセージの終了を通知するキーを押す。すると回線制御部6は終了キーが押されたことを中央制御部10に伝え、step. iからstep. lへ移行して、中央制御部10は各部を制御してメッセージの録音を終了させると共にオンフックさせ、回線を開放させる。そして待機状態となる(step. m)。また、回線インタフェース部1終了キーが操作されなくても、タイマーが満了すれば、即ち12分が経過すればstep. jよりstep. lへ移行する。

また、着信に際して音声メッセージ蓄積部7a

にメッセージを格納する空き領域が無ければ、step. eよりstep. nへ移行して、再び音声ガイダンス管理部12を制御して録音を拒否する第3の音声ガイダンスを音声ガイダンス蓄積部8から出力せしめ、音声データ制御部9と復号化部3とD/A変換器5経由で回線インタフェース部1にアナログ音声信号(例えば「申し訳ありませんが、ボックス1012は、ただ今、メッセージの録音領域が一杯となっております、改めてお電話してください。」)を出力させた後、step. lへ移行して中央制御部10は、回線制御部6を介して回線インタフェース部1を制御することによって、回線をオンフックさせ電話を切る。

次に録音が終了した後の動作について説明する。

録音が終了して発呼者がオンフックし、回線が切れた後、中央制御部10は音声メッセージ管理部11に、音声メッセージ蓄積部7の音声メッセージを格納する空き領域を検知させ、空き領域

がある値以下であればstep. oからstep. pへ移行して、中央制御部10は現在のデータ圧縮率は、圧縮率管理部が管理する最も高圧縮率のものであるかどうかを判断する。そして、最大圧縮率のものではないと判断するとstep. qへ移行し、中央制御部10は圧縮率管理部16を制御して符号化部3の音声データ符号化の圧縮率を高くするように(例えば16kbpsから8kbpsに)切り換えた後、録音された音声メッセージの格納位置情報により音声メッセージ蓄積部7の格納位置を探し、音声データ制御部9により符号化された音声データを復号化部4を介してデジタル音声信号を音声バッファ15に一時蓄積する(step. r)。次に音声バッファ15に蓄積されたデジタル音声信号を圧縮率を高く設定した前記符号化部3に入力することにより前記の符号化された音声データより占有要領の小さい音声データとして音声メッセージ蓄積部7に蓄積し(step. s)、また音声メッセージ管理部11はその音声メッセージの符号化の圧縮率を記憶

する(step. t)。この動作を各音声メッセージ毎に繰り返すことにより、音声メッセージ蓄積部7の音声データを順次書換え、音声データ蓄積に必要なメモリ容量を減少させ、音声メッセージ蓄積部7に新たな空き領域を確保する。

次に、加入者が音声メッセージ蓄積部7に録音された音声メッセージを再生する場合、音声メール装置にダイヤルし、回線インターフェイス部1がリング音を検知して回線をオフフックした後、加入者がプッシュホンのキーからDTMFにより暗号番号を入力すると回線制御部6を介して中央制御部10に通知し、加入者から受信であることを検知する。以上の動作は従来例と同様である。次に加入者がある音声メッセージの再生を要求するプッシュホンによるキー入力をするると回線制御部6はそのDTMF信号を検知し、中央制御部10は音声メッセージ管理部11に録音された音声メッセージの格納情報から音声メッセージ蓄積部7の格納位置と圧縮率を探させ、圧縮率管理部16により符号化された音声データの圧縮率を復号

化部へ出力し、音声メッセージ蓄積部の格納位置から音声データ制御部9により符号化された音声データを復号化部4に出力する。次に復号化部4は圧縮率管理部16に設定された圧縮率に従ってデジタル音声符号をデジタル音声信号に戻し、D/A変換器5を通してアナログ音声信号に変換して回線インターフェイス部1から加入者に音声メッセージの再生音を伝送する。

ところで、データの圧縮率を高くすると、音質は劣化し、また圧縮率を低くすると音質を良くすることができるという相反する関係がある。

本実施例では、最初は低圧縮率で発呼者からのメッセージを圧縮して音声メッセージ蓄積部に格納することによって、音質良くメッセージを記憶していき、音声メッセージ蓄積部の空き要領がある値以下になり、発呼者からのメッセージを記憶することが出来ないあるいは、出来なくなる危険性がある場合は、若干音質は劣化させても発呼者からのメッセージの格納ができるように、前記圧縮率よりも高圧縮率でデータを前記音声メッセー

ジ蓄積部に再格納して、空き領域を確保した。このため、到来メッセージの少ない場合は高音質のメッセージを提供でき、また到来メッセージが多い場合は、若干音質を犠牲にして多くのメッセージを加入者に提供することができ、実用上極めて有効なるものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、音声メッセージを録音する音声メッセージ蓄積部の空き領域がある値以下になる中央制御部により自動的に前記音声メッセージ蓄積部のデジタル音声符号を復号化部へ出力し、デジタル音声信号を音声バッファを介して再度符号化部へ入力し、前記デジタル音声符号をさらに圧縮率を高めた音声符号に変換して、再び音声メッセージ蓄積部に書き込み直すことにより、音声メッセージ蓄積部の空き領域を広げ、再び発呼者の音声メッセージを録音できるという効果を奏するものであり、実用上有効なるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

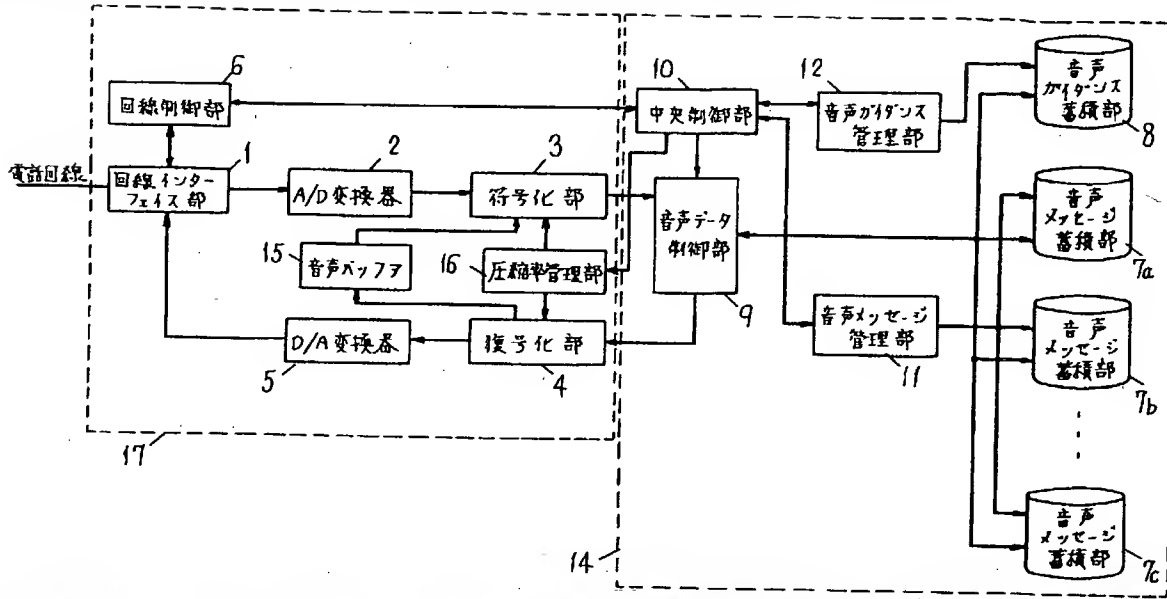
第1図は本発明の一実施例に於ける音声メール装置の回路構成を示すブロック図、第2図は本実施例の音声メール装置の動作の流れを示すフローチャート、第3図は従来の音声メール装置の回路構成を示すブロック図、第4図は従来の音声メール装置の動作の流れを示すフローチャートである。

- 1…回線インターフェイス部
- 2…A/D変換器
- 3…符号化部
- 4…復号化部
- 5…D/A変換器
- 6…回線制御部
- 7…音声メッセージ蓄積部
- 8…音声ガイダンス蓄積部
- 9…音声データ制御部
- 10…中央制御部
- 11…音声メッセージ管理部
- 12…音声ガイダンス管理部
- 13…音声処理部
- 14…中央処理部
- 15…音声バッファ
- 16…圧縮率管理部
- 17…音声処理部

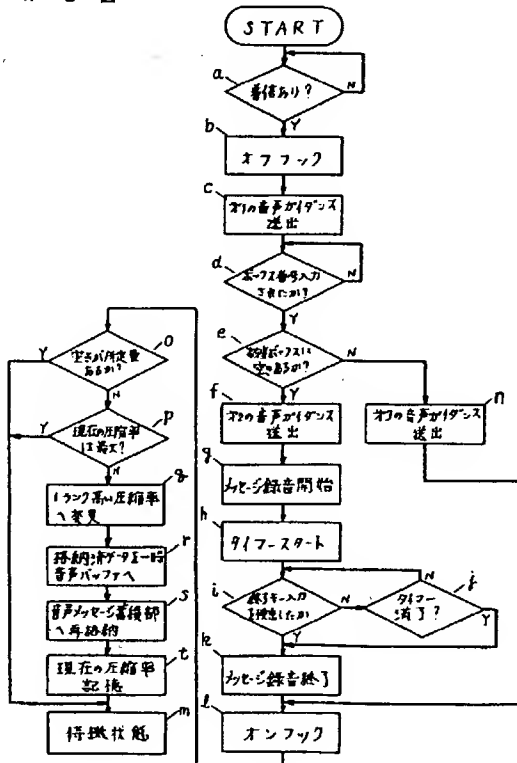
代理人の氏名 井理士 栗野重孝 ほか1名



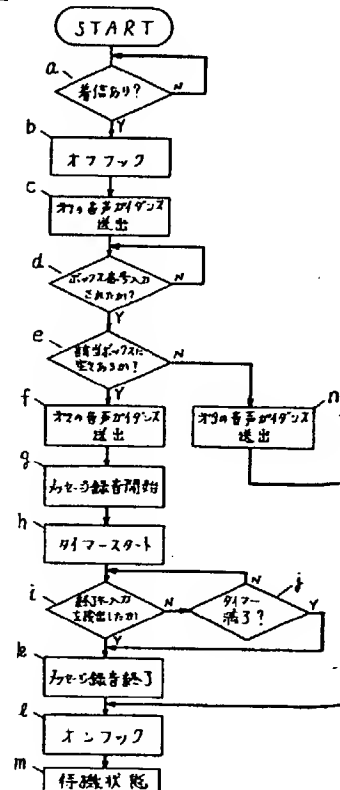
第 1 図



第 2 図



第 4 図



第 3 図

